

甲  
第  
3  
号  
記

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59-186079

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 07 D 7-00

識別記号  
片内整理番号  
7257-3E

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月22日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑭ 紙幣識別装置

⑮ 特 願 昭58-60576  
⑯ 出 願 昭58(1983)4月6日  
⑰ 発 明 者 大西和彦  
姫路市下手野35番地グローリー  
工業株式会社内

⑱ 発 明 者 林正明  
姫路市下手野35番地グローリー  
工業株式会社内  
⑲ 出 願 人 グローリー工業株式会社  
姫路市下手野35番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 安形達三

明 細 書

発明の名称 紙幣識別装置

特許請求の範囲

紙幣を短手方向又は長手方向に搬送させる搬送手段と、前記紙幣に光を照射する光源と、前記紙幣の長手方向又は短手方向に多数の光電変換素子が一列に配列され、光電により各光電変換素子の出力を時系列で検出し出力する一次元イメージセンサと、前記紙幣からの反射光を前記一次元イメージセンサに受光させるレンズ系と、前記一次元イメージセンサの出力を符号化して前記紙幣の全額数字の相対値を生成する相対値生成手段と、この相対値生成手段からのデータを前記一次元イメージセンサの出力値に記憶すると共に、この記憶されたデータを演算演算し、予め紙幣の全額に対応して定められているデータと比較して、前記紙幣の全額を識別する紙幣識別手段とを具備したことを特徴とする紙幣識別装置。

発明の詳細な説明

発明の技術分野：

この発明は紙幣の全額を識別する紙幣識別装置に関し、特に紙幣に印刷された全額の数字を捉取って紙幣を識別する装置に関する。

発明の技術的背景とその問題点：

従来より、紙幣に印刷されている全額の数字により紙幣の全額を識別する装置はあったが、フォントダイオード等を用いて紙幣を短手方向に移動させ、全額数字部分からの受光レベルの強化の装置を設けるだけの装置であった。このため、部分的な汚れで識別を誤ったり、紙幣の全額数字の特定部分が損傷にセンサの受光を遮断するように紙幣の一部を損傷に陥落して搬送される必要があったりして、全く実用性がなかった。

発明の目的：

この発明は上記事情に鑑みられたもので、汚れや損傷に全額数字が隠れていても確実に識別

BEST AVAILABLE COPY

は、また、紙巻の一回を通過し検出して通知される必要のない異常時の通知機能を付与するものである。

処理の概要：

この装置は、紙巻に付随した全紙の巻半を採取して紙巻を識別する紙巻識別装置に關し、紙巻を巻半に区別した巻半方向に搬送させる搬送手段と、紙巻を巻半に区別する手段と、紙巻の巻半を区別した巻半方向に多数の光電変換素子が一列に配列され、巻半により光電変換素子の出力を導出して検出して出力する一対のイメージセンサと、紙巻からの反射光を一次元イメージセンサに集光させるレンズ系と、イメージセンサの出力を符号化して紙巻の全紙数値の特選番号を選択する特選番号形成手段と、この特選番号形成手段からのデータを一次元イメージセンサの1走査毎に逐々に記憶すると共に、この記憶されたデータを演算兼計し、予め紙巻の全紙に対応して格納されているデータを比較して、該紙巻の全紙を識別する記憶演算手段とを設けたものである。

を斜めように作られた複合レンズ素子であり、該複合素子であるセルフォックレンズは第3図(3)に示す如く近所斜分が中心部から周縁部(1)に向かっては屈折係数が変化しているガラスロッドであり、その光線軌跡は第4図(1)に示すようになる。

一方、識別装置の回路系は第4図に示すようになっており、一対のイメージセンサ21及び23に対してそれぞれ回路を形成しているが、その回路は全く同一であるので、ここではイメージセンサ21に於ける回路の構成を説明する。イメージセンサ21は駆動回路10によって駆動されるようになっており、駆動回路10からはスタートパルス57及びクロックパルス61、63が出力される。イメージセンサ21から出力される光電信号75は、増幅器11で所定の増幅レベルに増幅されてから紙巻到達検出回路12、ゲート信号発生回路13及び特選番号形成回路14に入力され、イメージセンサ21から出力される一走査の最終ビームを示すビームエンドパルス33は紙巻到達検出回路12及びラッチ回路13

に接続される。

第1図は紙巻(たとえば紙巻の1走査紙巻)に印刷されている全紙を光学的に検知する検知部を示すものであり、搬送される紙巻1の両端に印刷されている巻半(半紙)を一方のイメージセンサ21、23にセルフォックレンズアレイ21、23を介して検知するものであり、紙巻1は第2図に示すようにローラ5及び6を介して図示される紙巻1の両半(半紙)に搬送されるようになっている。また、イメージセンサ21、23による紙巻1の検出検出部は、ランプ等の光源6から光線7を経て通過される紙巻1に光を照射するようにされており、紙巻1からの反射光がセルフォックレンズアレイ21、23を経てそれぞれイメージセンサ21、23に入力されるようになっている。また、ガラス窓7の下方のローラ5は黒色に塗布されており、紙巻1が通過していない時に光源6からの光を反射しないようになっている。なお、セルフォックレンズを多数個並列に配列し、広域の等倍正は実装

に入力される。また、駆動回路10からのスタートパルス57は紙巻到達検出回路12及びカウンタ13、17に入力される。更に、ゲート信号発生回路12で発生されたゲート信号65は特選番号形成回路14に入力され、特選番号形成回路14で形成された特選検知信号65(α番号及びβ番号)はカウンタ17に入力されて計数されると共に信号検出回路15に入力され、この検出回路15からの信号59(α番号)はカウンタ13に入力されて計数される。こうしてカウンタ13及び17で計数された値は、ラッチ回路13にイメージセンサ21からのビームエンドパルス33で一瞬ラッチされた後に出力されるようになっている。また、カウンタ13及び17は駆動回路10からのスタートパルス57によって1走査毎にクリアされる。更に、全体の制御はCPU22で行われるようになっており、バスライン23を介してCPU22及びRAM21が接続され、ラッチ回路13の出力、紙巻到達検出回路12からの紙巻到達信号54及びイメージセンサ21からのビームエンドパルス33がバスライン23を介してCPU22に入力される

ようになっている。

このような構成において、その動作を第5図のフローチャート参照して説明する。

イメージセンサ21はたとえば紙幣1の外周から内周へ向って逐次読み取られているが、紙幣1が移動しているためにイメージセンサ21からは2次元の情報が得られる(第5図参照)。このためはイメージセンサ21の1走査の間は、紙幣1は特に30μs移動するようになっており、上部の数字印刷部分をゾーン1(ゾーン11及び12)とし、下部の数字印刷部分をゾーン2(ゾーン21及び22)としている(第7図及び第8図参照)。そして、紙幣1がイメージセンサ21の取付位置に達していないときには、ローラ5からの弱い反射光がイメージセンサ21に達するので、イメージセンサ21からの出力75は低レベルとなり、紙幣通過検知回路12から番号1Aは出力されない。この紙幣通過検知回路12はイメージセンサ21から増幅器で出力される検出番号75を増幅した後、スタートパルスSPにより検分を開始し、ビットパルスBPにより

セットされるもので、検分値が閾値レベルを超えた時に紙幣検知番号1Aを出力する(図5)とする。すなわち、紙幣1のニッジ部分がイメージセンサ21に到達すると、その位置に応じた高レベル番号をイメージセンサ21が出力するので、検分値が閾値レベルを超え、これを紙幣1の検知とするのである。なお、紙幣1部(又は下部)のニッジ部分は印刷がずれていても検知するものである。また、このイメージセンサ21の分光感度特性は可視域から近赤外線に及んでおり、得られた紙幣の反射光は紙幣と比較して増幅率スペクトルの増幅率は低くなるが、増幅率スペクトルの増幅率はほとんど変わらないことが実験により確かめられているので、このイメージセンサの出力75は新しい紙幣と得られた紙幣とで大きな差を生じない。

こうして、紙幣1がイメージセンサ21位置に到達したことが検知されると(ステップS1)、その後の2回分の走査データを記憶せずにスキップする(ステップS2)。そして、次の走査によって得られる検出番号CS及びSVの値をRAM22に記憶し

(ステップS3)。その内容(検出する番号の有無)によって紙幣1のニッジ部分が紙に張り過ぎたか否かを判断する(ステップS4)。なお、検出番号CS及びSVの形成については後述する。張り過ぎているならば3回分の走査をスキップし(ステップS5)、その後の12回分の走査によって得られる上部数字部分に相当するゾーン1の検出番号CS及びSVの値を1回の走査毎にRAM22に記憶する(ステップS6)。なお、ステップS6の開始時点では、紙幣1の走査位置は第5図のゾーン1の上端にある。その後、紙幣1の読取方向の中央部に相当する35μs分の走査をスキップし(ステップS7)、及び下部数字部分に相当するゾーン2の12回分の走査における検出番号CS及びSVの値を1回毎にRAM22に記憶し(ステップS8)。演算処理を行う処理データと比較して全値を判断する(ステップS9、S10)。なお、RAM22の記憶内容はたとえば第8図のようになる。この判断は後述する。そして、もう一方のイメージセンサ23で得られたデータに基づく識別結果と一致するか否かを

判断し、同じ識別結果が得られない場合には当該紙幣を偽物としてリジェクト又は返却する(ステップS11、S12、S14)。また、2つのイメージセンサ21、23による全値識別が一致する場合には、その全値情報をRAM22に記憶して終了となる(ステップS10～S13)。

次に検出番号CS(a,b)及びSV(a)の形成について説明する。

まず、検出番号CS(a,b)のデータ番号発生回路13について説明すると、これは紙幣1の検知の直後のニッジ部分がなくなっている、つまり紙幣の印刷部全体の読み取り位置から一定の距離だけ、イメージセンサ21からの出力75を通過させようとするので、印刷がずれても影響されないようにするためのものである。そして、イメージセンサ21からの出力75を閾値レベルでスキャンして検出なし、この検出のバーストを二重取り、つまり3色のニッジ部分が読取位置から離れたときより一定時間のみ「高」レベルのパルスを発生させるものである。このデータ番号発生回路13は、例え

は検分回路、フリップフロップ等を組合せて構成することができ、上記最初のパルスの立下り時フリップフロップをセットし、フリップフロップの「H」レベルの出力を積分してその値が所定値になった時点でゲート信号GSが立下りようになってくる。また、紙幣1の検測のニッジ部分が破れているような場合には、最初の特設信号CS（検出する）の立下りからゲート信号GSが発生されることになるが、この場合にはイメージセンサ24からの出力75を上記の場合より更に高いレベル（即ち検測後の部分でも「H」レベルとなるような高レベル）でスライスして符合化し、この最初のパルスの立下りから短いパルスをもつて発生させ、このパルスの立下り時より所定時間ゲート信号GSを発生させる。また、破れていない紙幣の場合は短いパルスと上記最初のパルスとの論理和をとり、その出力の立下り時よりゲート信号GSを発生させるようにする。

次に、特設信号形成手段を形成している特設信号形成回路14と信号補換回路15について説明

はカウンタ17に入力されて計数され、ビットニンドパルスBEPによりラッチ回路18にラッチされた後、CPU20からの読取指令でRAM22の所定番地に記憶される。この特設信号CSの値については、特に高い値の信号が得られることがある。これは、例えば5ドル紙幣の「5」の検測部分及び20ドル紙幣の「20」の「2」の検測部分をイメージセンサが検出するときのみに得られるものであり、この高い値の信号を他の特設信号と区別して outputs するために信号補換回路15が設けられている。

この信号補換回路15は特設信号CSを積分し、予め定められた閾値レベルを越えたときに「H」レベルのパルス54を出力するようにしたもので、この信号54が得られると特設信号CSの値が低くなったことが分り、5ドル紙幣か20ドル紙幣、又は偽造の何れかに識別を絞ることができる。なお、真偽紙幣の上記部分においても信号54が得られる。この信号補換回路15からの信号54をここではα信号の特設信号と称し、他の低くない値の特設信号をβ信号と称することにする。ここにおい

する。

先ず、特設信号形成回路14はイメージセンサ24からの検出信号75を処理して不要信号を排除し、紙幣1の数字部分の信号のみを抽出するようにしたもので、検出信号75をあるレベルでスライスして符合化した後に積分し、その積分値が所定値に達しないものは排除し、所定値に達した信号のみをパルス化する。紙幣の全額数字部分に白色部が所定値を越えて持っていることに注目し、特設信号CSを形成するようにしたものである。なお、紙幣の左右のずれ等によって数字部分よりも内側の白色部も特設信号CSとしてしまう恐れがあるため、特設信号CSがある範囲以上離れた場合には、後の方の信号を抽出するようにする。たとえば13フリップフロップ等を用いて、特設信号の立下りから次の特設信号の立下りまで「H」レベルのパルスを発生させて積分し、所定値を越えた部分のみを「L」レベルとし、この信号と特設信号の論理積をとると、ある範囲以上離れた後の特設信号が抽出される。このようにして得られた特設信号CS

で、かかるα信号は1回の走査で多くて1個しか出力されないが、カウンタ18に入力されてビットニンドパルスBEPによりラッチ回路18にその有無が記憶され、CPU20の指令でRAM22に記憶される。なお、カウンタ17ではα信号とβ信号の両方が計数されることになる。RAM22に例えば「1001」と記憶された場合（第5図参照）、最初の1桁にはα信号の有無を要し、残り3桁「001」がα信号及びβ信号の数の数を要しているので、1回の走査によってα信号が1個得られたことを示している。また、「1011」ならばα信号1個とβ信号2個が記憶されていることを示す。このようにして、先ず12画分のデータが記憶され、紙幣1が正方向なる上上の数字部分のデータが得られたことになり、逆方向なる下下の数字部分のデータが得られたことになる。そして、第5図走査後に再び12画分画分のデータを記憶する。紙幣1を正方向に見て、第5図及び第7図、第8図に示すように上上の12画分の走査ゾーンをゾーン1とし、更に6走査後に区別して上からゾーン11、ゾーン12と

する。また、紙幣上の12変数分のデータゾーンはゾーン2とし、通紙ゾーン1及びゾーン2の2つで区分する。

ここで、1回の走査によりa番号から番号も導出されなかった場合を番号「0」とし、1回の走査でも番号のみが1個導出された場合を番号「1」とし、2番号のみが2個導出された場合を「2b」とし、以下通紙に「2b」、「1b」、「1b」、「1b」とする。また、a番号のみの場合は「a」とし、a番号1個とb番号1個の場合は「a+b」とし、a番号1個とb番号2個のときは「a+2b」とようにする。こうして、先ずゾーン11の8回の走査データから、そのデータが上記組合せのいずれに該当するかを演算処理し、その結果の合計数を各々記憶する(第9図参照)。例えば、

"0000"

"0000"

"0001"→a番号1個→「1」に該当

"0010"→b番号2個→「2b」に該当

"0010"→b番号2個→「2b」に該当

ゾーン 1		ゾーン 2	
ゾーン 11	ゾーン 12	ゾーン 21	ゾーン 22
通紙回数 6		通紙回数 7	
.....	.....	.....	.....
00 2	45+55	45+55	45+55<2
45+55<2	= 0	= 0	
TA<2	TA=0		TA<2

表 1

ゾーン 1		ゾーン 2	
ゾーン 11	ゾーン 12	ゾーン 21	ゾーン 22
2 ≤ 通紙 2b	1 ≤ TA	35+45+55=0	
≤ 4	≤ 2	.....	.....
0+5+55	35+45	2 ≤ TA	TA=0
= 6	+55=0	≤ 5	

表 2

ただし、TA = a + (a+b) + (a+2b) であり、55 = 55+55である。

また、紙幣上面に設けるゾーン11,12,21,22の位置が異なる場合は、紙幣が逆方向に走査された結果の場合もあるので、走査のゾーンデータをゾーン22,21,12,11の順に変換して比較す

る。

以上のようにして、一方のイメージセンサ21からのデータで全画を識別し、他方のイメージセンサ23からのデータでも全画を識別し、両方の識別結果が一致したときのみOKとする。

次に、検出番号検出回路14、ゲート番号検出回路12及び番号検出回路13の具体動作を説明を第11図に示し、その動作を第11図～第13図の波形図を参照して説明する。

イメージセンサ21からの検出番号75はゲート番号検出回路13内のコンパレータ132及び133に入力され、コンパレータ132においては第11図(A)に示すような低レベルの設定値C1と比較され、コンパレータ133においては第12図(A)に示すような中レベルの設定値C2と比較される。したがって、コンパレータ132の出力SG1は第11図(3)のようになり、コンパレータ133の出力SG3は第12図(3)のようになる。そして、コンパレータ133の出力SG1は積分器131で第11図(C)に示すようにリニアスロープで積分され、その積分値SG2は

第12図(F)の破線のようなになる。そして、フリップフロップ135のQ出力は次のJK-フリップフロップ137のクロック端子CXに入力され、第12図(C)に示すような低レベルから一定時間進んで、つまり紙面の境界の開始部分から「H」となる番号SG10を出力し、この番号SG10が同図(H)のように積分器139で積分される。この積分番号SG11はコンパレータ131に入力されて設定値J3と比較され、第12図(I)に示すような2値番号SG12に変換される。コンパレータ134の出力SG12は、フリップフロップ137の出力SG10と共にアンドゲートAND3に入力されているので、結局アンドゲートAND3からは第12図(J)に示すような低レベルを除くようなゲート番号GSが出力される。

一方、イメージセンサ23からの検出番号75は検出番号検出回路14内のコンパレータ142に入力され、第13図(A)に示すような低レベルの設定値C3と比較され、同図(3)に示すような2値番号SG13が出力される。番号SG13は上段ゲート番号GSと共にアンドゲートAND4に入力されるので、アンドゲ

コンパレータ132で設定値C1と比較されるので、コンパレータ132の出力SG1は同図(3)のようになる。コンパレータ132の出力SG3はコンパレータ133の出力SG1と共にアンドゲートAND1に入力されるので、その出力SG4は第11図(3)のようになる。同様に、コンパレータ133の出力SG3は積分器131で第11図(C)に示すようにリニアスロープで積分され、その積分値SG2はコンパレータ132で設定値C2と比較されるので、コンパレータ133の出力SG1は同図(3)のようになり、番号SG2と共にアンドゲートAND2に入力されることにより、アンドゲートAND2からは同図(3)に示すような番号SG3が出力される。アンドゲートAND1及びAND2の出力SG4及びSG5はそれぞれオアゲートOR3に入力され、第12図(F)に示すその論理和出力SG9はD-フリップフロップ135のD端子に入力され、クロックパルスCPに定着してその出力が反転する。なお、番号SG3は番号SG1とSG2の論理和となっているので、低レベルが破れているような場合には番号SG4がオアゲートOR3から出力され、

ードAND4からは第13図(C)の如き論理和番号SG14が出力され、この番号SG14が積分器141で同図(3)のように積分される。この積分番号SG15はコンパレータ142に入力され、設定値J4と比較されるので、その出力SG16は第13図(2)のようになり、この番号SG16がJK-フリップフロップ143のクロック端子CXに入力されると共に、アンドゲートAND5に入力される。フリップフロップ143には駆動回路15からのスタートパルスS7が入力されてクリアされるようになっており、フリップフロップ143は番号SG16の最初のパルスでセットされ、次のパルスによってリセットされる。したがって、フリップフロップ143のQ出力SG17は第13図(7)のようになり、この番号SG17が積分器144で積分される(第13図(2))。積分番号SG18はコンパレータ143で設定値J5と比較されて2値化されるので、その出力SG19は第13図(5)のようになり、結局アンドゲートAND5の論理和出力SG20は同図(1)のようになり、次のパルスが除きされる。そして、この検出番号GSはカテナ17に入力されて

行役されると共に、信号発生回路112内の積分器113に入力されたリニアスweepで積分される。積分器113の出力はコンパレータ112で設定値5と比較されるので、基準コンパレータ112からの増幅信号5のレベルが低くなった時にのみ「1」となる信号54が出力され、これはイメージセンサ115で行役される。

なお、上記では正論理で動作を説明しているが、負論理でも動作することは勿論である。また、基準の大きさが変動によって異なる場合、例えば正論理でもイメージセンサの出力を考慮したり、段を下げたりすればこの発明を適用できることはいふまでもない。さらに、イメージセンサの種類によっては得れた出力レベルが高下することがあるが、この場合には基準のヒップ部分を考慮したときの積分値を求め、この値を利用して比較レベルを設定するようにすれば誤差をなくすることができる。さらにまた、増幅信号形成回路の比較レベルを1つとした場合について説明したが、比較レベルを変えてもう1つ又は2

つ設けてもよい。以下通称に説明するものにする。レベル1の比較結果は全増幅信号ではないとしても、レベル2、3の増幅信号より検出できる可塑性は高くなり基準の調整を容易にすることが出来る。また、基準の増幅信号形成回路は可塑性であり、二次元イメージセンサを用いる場合には増幅回路の増幅を調整できる必要がある。

効果：

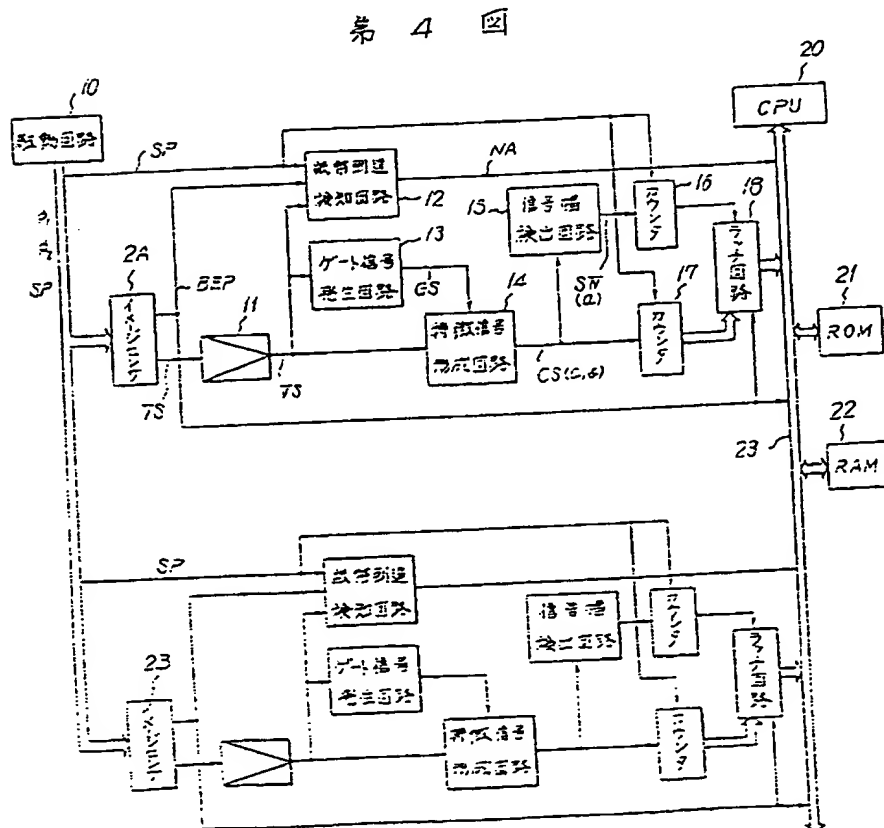
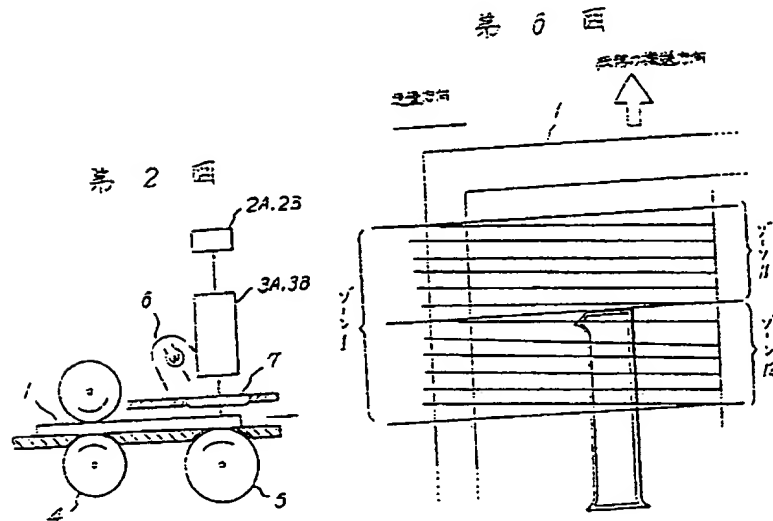
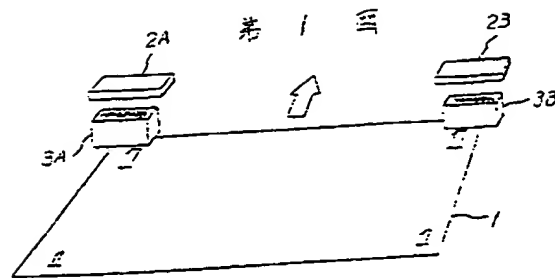
この発明の発明効果が述べた、基準に問題がなければ増幅を抑制するものになっているので、基準の大きさが同一の値についても増幅を抑制することができる。

#### 図面の簡単な説明

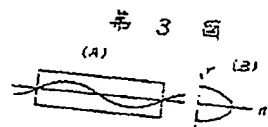
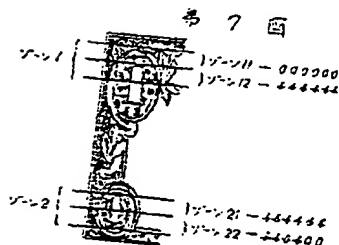
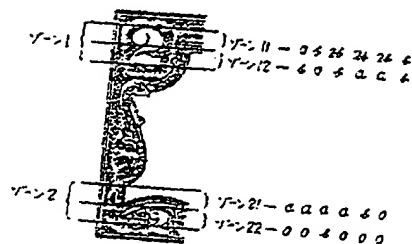
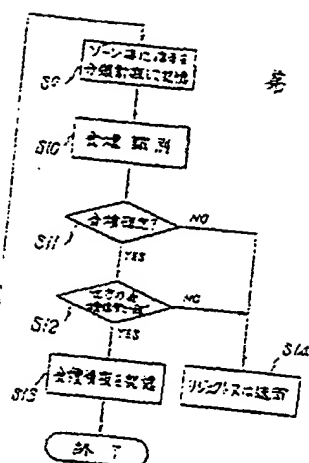
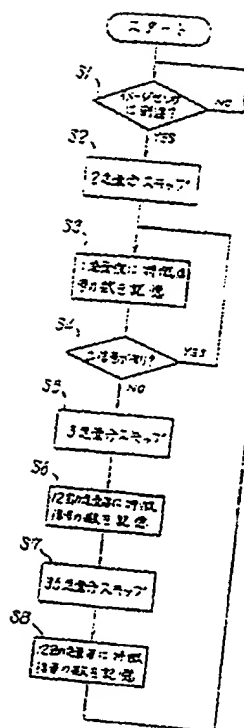
第1図はこの発明の被写体の増幅を説明するための図、第2図はその増幅回路図、第3図(1)、(3)はこの発明に用いるセルフオクレンスの増幅を説明するための図、第4図はこの発明の回路構成例を示すブロック図、第5図はその動作を説明するためのフロー図、第6図～第8図はそれぞ

れ数字記号の端子を説明するための図、第9図はRAMの記憶内容を示す図、第10図はこの発明の更に詳細な回路例を示すブロック図、第11図(1)～(3)、第12図(1)～(3)及び第13図(1)～(1)はその動作例を示す波形状図である。

1…基準、2A、2B…イメージセンサ、3A、3B…セルフオクレンスアレイ、4、5…ローラ、6…光導、7…ガラス窓、10…増幅回路、11…増幅器、12…基準増幅回路、13…ゲート信号発生回路、14…増幅信号形成回路、15…信号形成回路、16、17…カウンタ、18…ラッチ回路、20…CPU、21…ROM、22…RAM。







第 9 回

—464456  
—464600

Y-11

アドレス	内 容
2001	カンパの店、カンパの店
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	
2025	
2026	
2027	
2028	
2029	
2030	
2031	
2032	
2033	
2034	
2035	
2036	
2037	
2038	
2039	
2040	
2041	
2042	
2043	
2044	
2045	
2046	
2047	
2048	
2049	
2050	
2051	
2052	
2053	
2054	
2055	
2056	
2057	
2058	
2059	
2060	
2061	
2062	
2063	
2064	
2065	
2066	
2067	
2068	
2069	
2070	
2071	
2072	
2073	
2074	
2075	
2076	
2077	
2078	
2079	
2080	
2081	
2082	
2083	
2084	
2085	
2086	
2087	
2088	
2089	
2090	
2091	
2092	
2093	
2094	
2095	
2096	
2097	
2098	
2099	
2100	

Y-12

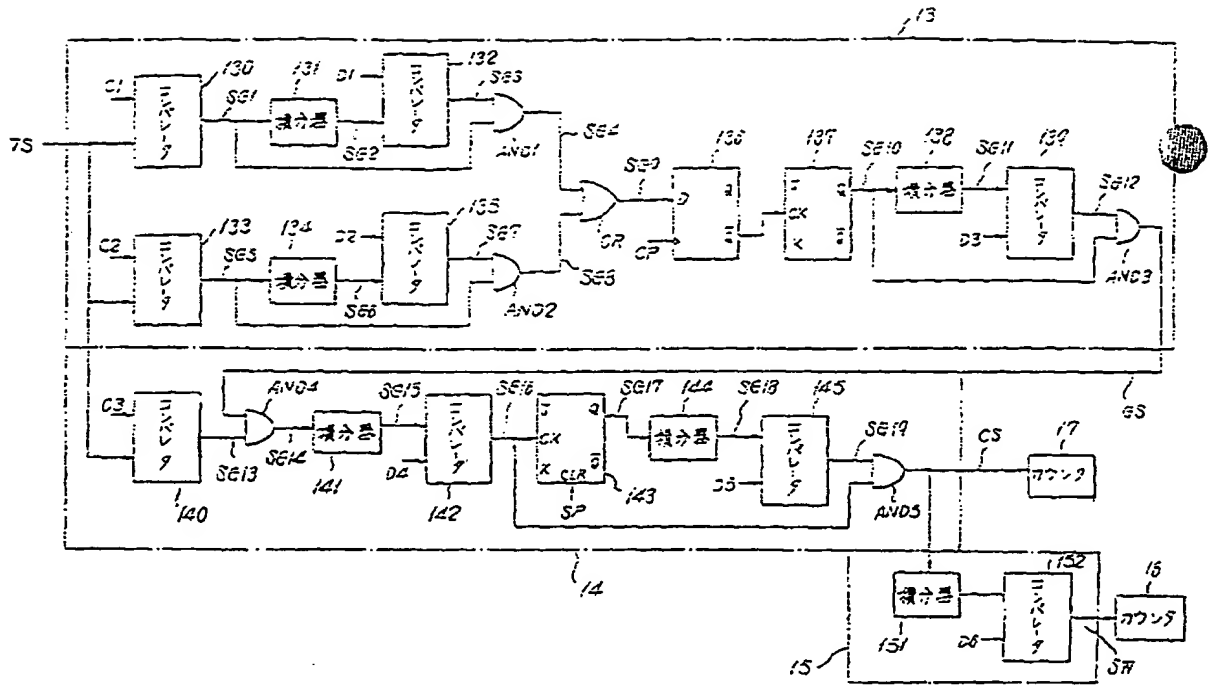
Y-121

Y-122

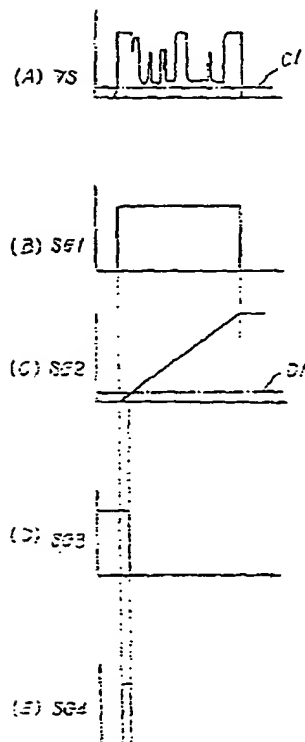
Y-111

—1001

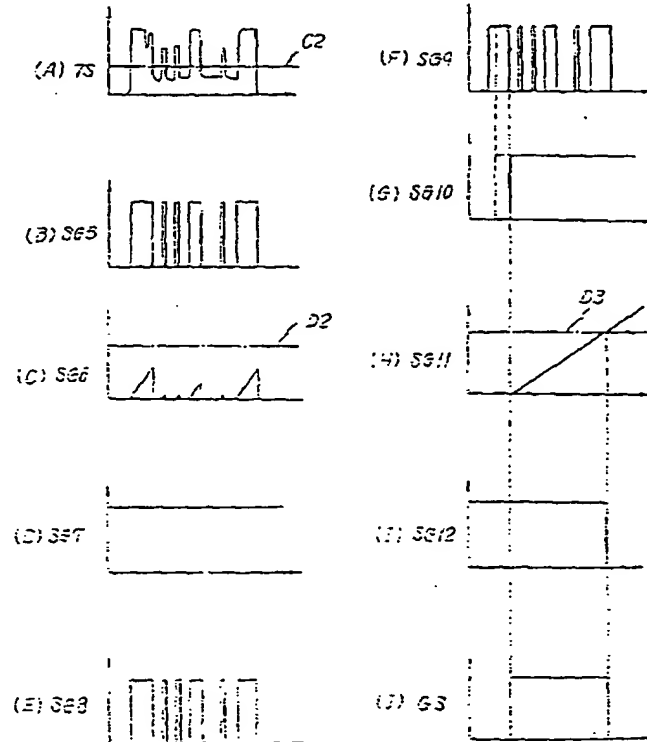
第 10 図



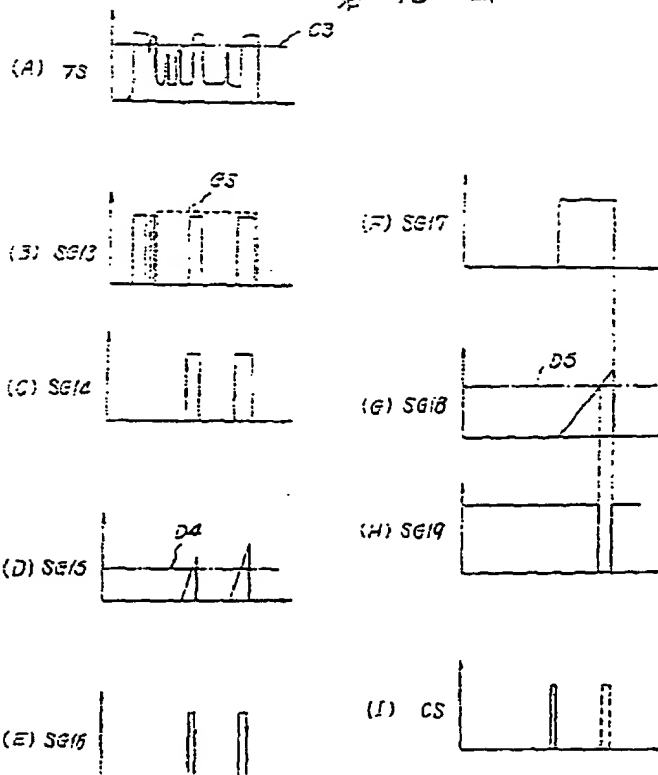
第 11 図



第 12 図



第 13 図



***This Page Blank (uspto)***

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

***This Page Blank (uspto)***